

PUB. NO.: 54-095183 [JP 54095183 A]
PUBLISHED: July 27, 1979 (19790727)
INVENTOR(s): ODATE MITSUO
APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
APPL NO.: 53-003125 [JP 783125]
FILED: January 13, 1978 (19780113)
INTL CLASS: [2] H01L-025/10
JAPIO CLASS: 42.2 (ELECTRONICS — Solid State Components)
JOURNAL: Section: E, Section No. 141, Vol. 03, No. 117, Pg. 127, September 29, 1979 (19790929)

ABSTRACT

PURPOSE: To reduce the distortion applied to an element when an electrode is brought into contact with the element by pressure, by interposing a powder metallic layer with a particle diameter below $2\mu\text{m}$.

CONSTITUTION: A powder layer 7 with approximately 0.5 mm thickness is generated on the capacity bottom face of base electrode 2 and case 3. Element 1 is put on layer 7 so that electrode 13b may be at the top. Insulating ring 5 is inserted to leading-out electrode 4, and plate spring 6 is inserted. After that, the pressure over three times as large as the spring force of plate spring 6 is applied to solidify layer 7; and after the plate spring is fixed by a protrusion, a device is completed by welding and connection. In this structure, since powder layer 7 becomes a pressure buffering materials and the warp of element 1 is not reformed, element 1 is prevented from being affected by the distortion to a Si substrate and cracking. The thermal resistance and forward voltage drop are reduced.

⑩公開特許公報(A)

⑤Int. Cl.³
H 01 L 25/10

庁内整理番号 33公開 昭和54年(1979)7月27日
6741-5F

發明の数 1 未
審査請求

(全 3 頁)

6.8 加压接触形半导体装置

電機株式会社北伊丹製作所内
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

発行者 大館光雄
伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱
总代理 人 弁理士 葛野信一
外1名

伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱

陳 鳳 翔

は、半導体素子をラッピングして平面型あるいは平面型素子と主電極との間
に柔軟な金膜層を挿入し
たり、半導体素子と主電極間の圧力
を大きくしたりすることが行なわれている。

の西王母に王冠を、そして加圧降熱半導体は略奪した。加圧降熱半導体は装置にふいて、配配半導体は若干の少なくとも一つの王母と王冠との間に2mm以下の配配半導体をもつた配配半導体をもつた配配半導体を介在させたことを特徴とする加圧降熱半導体装置。

3. 発明の詳述は以明
本発明は半導体素子の両主面に主電極をそれぞれ
加圧接続した所定の半導体基板に關し、特に半
導体基板に施されるプロセスを説明するようにし
て加圧接続半導体基板に關するものである。
一般に、高出力の加圧接続半導体基板に於い
ては、半導体素子と主電極（ベース電極）間の熱
的、電氣的な接続強度を小さくする必要がある。
従来、これらの接続強度を小さくする手段として

る例からなる引出し電匯、(5)はマイカ板などの特殊リング、(6)はペナ湖よりなる皿・ペン、(7)は彫刻支持座 (12) と引出し電匯 (40) に介在されて形成される鉛米金屬層で、この鉛米金屬層 (7) は、使用上、 Cu を有する鉛米アミニウムからなり、假令下敷し予め彫刻鉛米アミニウムを水中で浸漬するか又は既にエッチングにより置下蝕面の原化膜を除去したものである。

次に上記炭素鋼の半導体強度の成立を以下に説明する。まず、ペーパース電阻(2)とケーシング(1)よりなる器底面にアルミニウム粉末を厚さ0.5 mm程度に敷いて炭素金属膜(7)を形成する。次いで、半導体素子(8)を電圧(13a)が上に、その互接線(12)が下になるように即起め炭素金属膜(7)上に配置する。一方、引出し電極(4)に起線リング面を挿入し、その上に血バネ(6)を上側が凹面となるように挿入する。そして、このように引出し電極(4)を形成する。以上で、図1(a)に示すような構造となる。例えば他庄アレンスにて血バネ(6)のパカ力の3倍以上の圧力を加へて引出し電極(4)のみを半導体素子(8)としてその

ましくなるため、シリコン製のセリよりもセラミック製のセリが採用された。シリコン製のセリは、シリコン製のセリよりもセラミック製のセリが採用された。シリコン製のセリは、シリコン製のセリよりもセラミック製のセリが採用された。

不発明口このようなる点に鑑みてなされたもので、その目的とするところハ半導体素子に取わるメソを感知させることにより半導体素子をシラフから保護することができるとして半導体素子は製造を模倣することにある。

本發明の他の目的は茶子と王冠酸間の第
二次反応で茶子に低減化することである。
二次反応で茶子に低減化することである。

このような目的を達成するため、本發明は、半導体素子の一つの玉面と玉面との間に2mm以下の段差をもった粉末金属からなる粉末金属層を介在させて加工保持するようにした構造の加工抵抗形半導体装置を等価とするものである。以下、図面を用いて本發明を詳細に説明する。

第1図は本発明を加圧成形ダイオードに用いたときの一例を示す装置の一断面図である。

第1図に於いて、(1)は半導体素子であり、この半導体素子(1)は図に於て示すように、PNN⁺層を有するシリコン膜(11)と、このシリコン膜(11)を保護するモリブデンからなる互持板(12)と、シリコン膜(11)と互持板(12)とを覆っているアルミニウム-アルミニウム-シリコン共晶層(13)と、シリコン共晶層(13)の上面に導層形成されたアルミニウム-シリコン合金(14)の上面に導層形成されたアルミニウムからなる電極(15)とから構成されている。(2)は外部引出用の1つの主電極を構成するペーパース電極、(3)はペーパース電極(2)との接触部が導けられて引出される線よりなるゲース、(4)は前記ペーパース電極(2)と異なる1つの主電極を構成する下にある鉛素金属層(7)に加えてそれを含める。その板アルス丘を所定のバネ力の範囲内に上げ、その状態で板刀を加えたままでゲース(4)の両面に向つて突起を設け、面バネ(6)を引出する。この突起は、キャップ結層、引出し電極(4)と外部リード線の接合などの工程を経て組立てが終了する。

このような構造の半導体材料によると、半導体電子(1)とペーニス電極(2)との間に静電吸引層(7)が介在されて加圧保持されるので、この静電吸引層(7)は相対半導体電子(1)に対して保護層として働く。

したがって、半導体電子(1)の1つの主面に対して引出し電極(4)から圧力が増えられた際に相対的静電吸引層(7)の働きにより半導体電子(1)のせり上げは矯正されることなので、この半導体電子(1)を導引するシリコン膜へのストレスが加わったり、ジャンプの発生を防ぐことができる。また、本発明者の実験によると、半導体電子(1)とペーニス電極(2)間の接合による熱収縮並びに温度低下による変形のものを比べて小さくできることも示された。図3、図4はその実験結果を示すものである。図3、図4に

THIS PAGE BLANK (USPTO)